

3. Verhulst 型非線型非平衡系相転移について

太 田 満

平衡系の動的臨界現象は、外部ゆらぎが小さい場合には、久保の線型応答理論によって形式的に解決される。しかし、外部ゆらぎが大きく、平衡から遠く離れた系の場合、臨界現象を解く一般的手法は存在せず、各研究者によって種々の方法が考えられており、この系ではある種の外部から制御可能なゆらぎが存在する場合にその外部ゆらぎに伴って新しい型の相転移が起こることが認識され、研究されている。

本論文では、上述のことを出発点として、非線型非平衡系のモデル、特に、Verhulst モデルを中心に非平衡相転移の特徴を引き出すことを念頭に置き、これまで考えられた手法や解析結果について議論し、その問題点について考察を行なう。

4. 超高真空電子顕微鏡・回折法による Si(111)

— 7×7 再配列表面の Ge 吸着構造の研究

梶 山 構 成

Si(111) 7×7 再配列表面での Ge の成長過程を、超高真空電子顕微鏡法・回折法で観察し表面層の構造解析を行なった。蒸着初期に Ge は層状につき、Si 表面の 7×7 再配列構造は 5×5 再配列構造に変わる。その上に Ge の (111) 結晶が成長し、表面は 7×7 再配列構造を形成する。透過電子回折法によって得られた電子線強度分布の解析を行なうと、これらの 5×5 や 7×7 構造は基本的には Si(111) の 7×7 構造と類似した, Dimer, Adatom, Stacking-fault (DAS) 型の原子配列を持ち、5×5 構造では、Si と Ge 原子が混合していることが示唆された。また観察結果から、超格子構造の相安定について検討した。